



公益社団法人 日本獣医学会
The Japanese Society of Veterinary Science



第160回日本獣医学会学術集会

講演要旨集



「人・動物・環境—共生と進化の獣医学—」

会期

2017年9月13日(水)~15日(金)

会場

鹿児島大学 郡元キャンパス

AO-3

チョウザメの低水位暴露における移動様式のイノベーション

○浅野安信¹、田中秀幸²、辻 俊明³、中倉 敬²、有澤謙二郎²、西島良美²、猫沖陽子²、木内克子²、萩原治夫²(¹帝京大 医療技術、²帝京大 医 解剖、³埼玉大 工)

脊椎動物は、デボン紀に水中から上陸に成功したことが、生物学的に非常に重要なイベントであった。地上での生活において必要とされることは、浮力のある水中とは異なる環境において呼吸、形態および移動様式など課題に順応することである。これらの解剖学的な知見の多くは、いくつかの化石記録で観察することができる。しかしながら、それらの運動機能や移動様式などに関する直接的な証拠は、不足していると言える。そこで、我々は本研究において、原始的な魚類であるチョウザメを用いて、実験的に低水位環境に暴露することで、環境変化に伴う形質的および行動的な可塑性を可視化させることに成功した。まず、これまでの研究において、チョウザメは低水位環境に対して高い適応を示し、長期間生存可能であった。また、一定水位以下において、Cスタートと呼ばれる魚類から両生類の幼体が示す捕食回避の逃避反射様の動きをとることを明らかにした(第159回日本獣医学会)。さらに、本実験においてCスタート逃避反射を用いた移動様式について、より詳細に計測するために触覚センサーを利用したデバイスを応用し、低水位暴露環境下でのチョウザメ移動様式を力学的に可視化させた。その結果、暴露直後における移動様式の推進力は、水中環境に似た体幹の側屈の波状運動により得られる事が明らかとなった。その後、長期的暴露によってチョウザメは、体幹の捻転運動を獲得し、垂直方向への跳躍を利用した推進方法を獲得する事が明らかとなった。これらの結果により、我々は、移動様式のイノベーションは環境適応力を加速させる事を実験的に解明した。